

PHOTOGRAPHIC PRINTING MACHINE

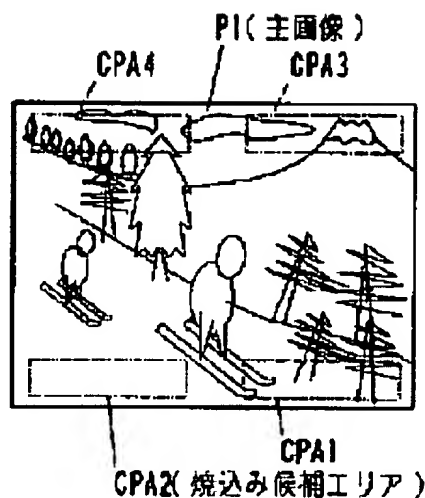
Patent number: JP7248544
Publication date: 1995-09-26
Inventor: KITANO TADASHI; ITO TOSHIO; KITO HIDEKAZU
Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Classification:
- international: **G03B27/46; G03B27/52; G03B27/46; G03B27/52;**
(IPC1-7): G03B27/52; G03B27/46
- european:
Application number: JP19940037419 19940308
Priority number(s): JP19940037419 19940308

Report a data error here

Abstract of JP7248544

PURPOSE:To burn in a pattern image such as a character, etc., on a whitish background part and to have the pattern image clearly viewed.

CONSTITUTION:Respective burning-in candidate areas CPA1 to CPA4 are set to be long in the feeding direction of color paper in four corners of a main image P1. Three-color separation and photometry at the respective points of the main image is performed by a scanner. The respective photometric values in the areas CPA1 to CPA4 are extracted. The average transmissive density of a negative image in the respective areas CPA1 to CPA4 is calculated. By comparing the average transmissive density, the burning-in candidate area having the maximum transmissive density is obtained. The burning-in candidate area is set as an burning-in area, and the pattern image is printed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-248544

(43) 公開日 平成7年(1995)9月26日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 3 B 27/52
27/46

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-37419

(22) 出願日 平成6年(1994)3月8日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 北野 正

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 伊藤 俊夫

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 鬼頭 英一

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

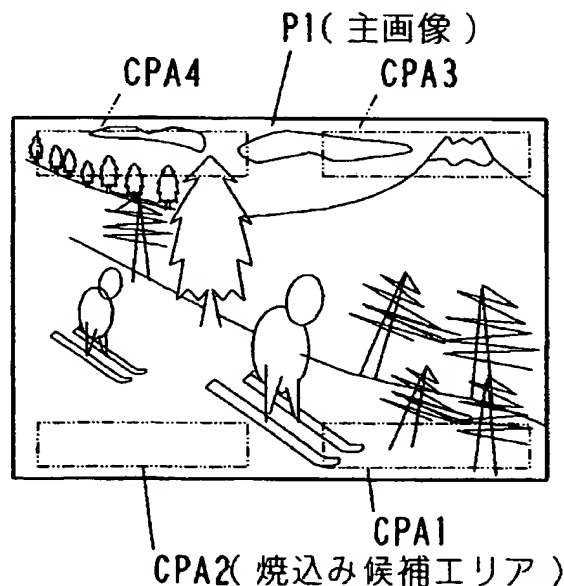
(74) 代理人 弁理士 小林 和憲

(54) 【発明の名称】 写真焼付機

(57) 【要約】

【構成】 主画像 P1 の4隅に、カラーペーパーの送り方向に長く各焼込み候補エリア CPA1~CPA4 を設定する。スキャナーにより主画像の各点を三色分解測光する。各焼込み候補エリア CPA1~CPA4 における各測光値を抽出する。各エリア CPA1~CPA4 におけるネガ画像の平均透過濃度を算出する。これら平均透過濃度を比較して、最大の透過濃度を有する焼込み候補エリアを求める。この焼込み候補エリアを焼込みエリアとして、パターン画像を焼き付ける。

【効果】 白っぽい背景部分に文字等のパターン画像を焼き込むことができ、パターン画像がはっきりと見えるようになる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 写真フィルムに記録された写真ネガ画像を主画像として感光材料に焼付露光する主画像焼付装置と、焼込みヘッドにより文字、記号、図形等の表示により構成されるパターン画像を主画像焼付エリア内に焼き込むパターン画像焼込み装置とを備えた写真焼付機において、

前記主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアを複数箇所予め決定しておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を検出するエリア濃度手段と、このエリア濃度検出手段により得られた各焼込み候補エリアの透過濃度の中から最大透過濃度の焼込み候補エリアを抽出するエリア抽出手段と、エリア抽出手段で抽出した最大透過濃度の焼込み候補エリアにパターン画像を焼き込む制御手段とを備えたことを特徴とする写真焼付機。

【請求項2】 写真フィルムに記録された写真ネガ画像を主画像として感光材料に焼付露光する主画像焼付装置と、焼込みヘッドにより文字、記号、図形等の表示により構成されるパターン画像を主画像焼付エリア内に焼き込むパターン画像焼込み装置とを備えた写真焼付機において、

主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアを複数箇所予め決定しておき、これらエリアに優先順位をつけておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を優先順に検出するとともに、この検出値が所定値以上の場合に、このエリアを焼込みエリアとする焼込みエリア決定手段と、焼込みエリア決定手段で決定した焼込みエリアにパターン画像を焼き込む制御手段とを備えたことを特徴とする写真焼付機。

【請求項3】 請求項1又は2記載の写真焼付機において、前記焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度の検出は、写真ネガ画像の各点を三色分解測光して、この測光値に基づき写真ネガ画像の露光補正量を算出する露光補正量演算装置の測光値に基づき行うことを特徴とする写真焼付機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は写真焼付機に関し、特に写真画像内に、文字、記号、図形等で構成されるパターン画像を焼き込むようにした写真焼付機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、写真画像の中に任意の文字や記号等のパターン画像を焼き込む場合に、予めリスフィルムを作成して、これを用いて写真画像の中に文字や記号等のパターン画像を焼付露光している。このため、リスフィルムを作成したり、これをプリンタの所定位置にセットしたりする必要があり、手間を要し簡単にはパターン画像を焼き込むことができなかった。また、パターン画

2

像を変更する場合にも、新たにリスフィルムを作成しなければならないため、パターン画像の変更を容易に行うことができないという問題がある。

【0003】これに対して、リスフィルムを作成することなく、任意の文字や記号等のパターン画像を写真画像内に焼き込む装置として、写真画像を焼付露光する際のコマ送りを副走査とし、焼込みヘッドの配列方向における発光を主走査として、パターン画像を写真画像に焼き込むものが知られている（例えば、特公平3-58096号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように感光材料例えばカラーペーパーをコマ送りするときに、この送りに同期させて焼込みヘッドを駆動して発光させることで、パターン画像を主画像内に焼き込む装置では、主画像内の画像部分とパターン画像とが同色である場合には、パターン画像が見えづらくなったり、消えたりしてしまうことがある。このため、パターン画像の焼込みエリアを主画像の焼き付け時にマスキングしておき、このマスキングした部分にパターン画像を焼き付けるようにしている。しかしながら、このようにマスキングする場合には短冊状にパターン画像の焼込み枠が形成されるため、この部分の主画像が消えてしまうという問題がある。また、主画像との関係でこの短冊状の焼込み枠が違和感を与えてしまうこともある。

【0005】本発明は上記課題を解決するためのものであり、主画像の焼き付け時にパターン画像の焼込みエリアをマスキングすることなく、しかもパターン画像を明瞭に焼き込むことができるようにした写真焼付機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の写真焼付機は、主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアを複数箇所予め決定しておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を検出するエリア濃度検出手段と、このエリア濃度検出手段により得られた各焼込み候補エリアの透過濃度の中から最大透過濃度の焼込み候補エリアを抽出するエリア抽出手段と、エリア抽出手段で抽出した最大透過濃度の焼込み候補エリアにパターン画像を焼き込む制御手段とを備えたものである。

【0007】また、請求項2記載の写真焼付装置は、主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアを複数箇所予め決定しておき、これらエリアに優先順位をつけておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を優先順に検出するとともに、この検出値が所定値以上の場合に、このエリアを焼込みエリアとする焼込みエリア決定手段と、焼込みエリア決定手段で決定した焼込みエリアにパターン画像を焼き込む制御手段とを備えたものである。

3

【0008】また、請求項3記載の写真焼付装置は、請求項1又は2記載のものにおいて、前記焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度の検出は、写真ネガ画像の各点を三色分解測光して、この測光値に基づき写真ネガ画像の露光補正量を算出する露光補正量演算装置の測光値に基づき行うものである。

【0009】

【作用】主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアが複数箇所予め決定されている。例えば、主画像焼付エリアの4隅に感光材料例えばカラーペーパーの送り方向に長く各焼込み候補エリアを配置した場合には、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度が検出される。この焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度の検出は、例えば露光補正量演算装置の測光値に基づき行われる。露光補正量演算装置では、写真ネガ画像の各点を三色分解測光して、この測光値に基づき写真ネガ画像の露光補正量を算出しており、このときの測光値が用いられ、焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度が検出される。次に、各焼込み候補エリアの透過濃度の中から最大透過濃度（ネガ画像の濃度部分のうち最も光の通りにくい部分であり、透過光量が最も少なくなる部分の透過濃度）の焼込み候補エリアが抽出される。そして、抽出された最大透過濃度の焼込み候補エリアを焼込みエリアに決定して、このエリアにパターン画像が焼きこまれる。したがって、マスキングした場合とほぼ同じように、このエリアが白っぽく残り、白っぽい背景部分に所望の色でパターン画像が焼き込まれる。

【0010】最大透過濃度の焼込み候補エリアは、各焼込み候補エリアの平均透過濃度の比較結果により抽出する他に、各候補エリア内の各点の測光値を積算して、この透過濃度積算値の比較により抽出してもよい。更には、一定透過濃度以上の測光点の個数を求め、この個数が最も多い候補エリアを最大透過濃度の焼込みエリアとしてもよい。

【0011】また、前記焼込み候補エリアに優先順位をつけておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を優先順に検出するとともに、この検出値が所定値以上の場合に、このエリアが焼込みエリアと決定され、この焼込みエリアにパターン画像が焼き込まれる。この場合には、優先順位の上位の焼込み候補エリアの透過濃度が所定値以上の場合に直ちにその候補エリアが焼込みエリアとされるため、全ての焼込み候補エリアの透過濃度を求める必要がなく、迅速に焼込みエリアを決定することができる。

【0012】

【実施例】本発明を実施した写真焼付機は、フィルム検定装置とオートプリンタとから構成されている。図2に示すように、フィルム検定装置10はコマセンサ9及びフィルム送りローラ対11を備えており、これによりネ

4

ガフィルム12をコマ送りし、ネガ見窓13に検定対象コマをセットする。周知のように、コマセンサ9はフィルム送りにフィルム透過濃度を検出して、各コマ間の余白部とコマとの間のエッジ部分を検出して、これに基づきコマ位置を検出する。

【0013】コマセンサ9とネガ見窓13の間には、スキャナ14が配置されている。スキャナ14は、光源部15及び測光レンズ16及びカラーイメージエリアセンサ17から構成されている。光源部15は、光源15a及び拡散ボックス15bから構成されており、フィルム検定対象コマを照明する。カラーイメージエリアセンサ17は、フィルム検定対象コマの各点を三色分解測光する。この三色分解測光値は特性値算出部20に送られる。特性値算出部20は、露光補正量算出のための、LATD（大画面平均透過濃度）、最小濃度、最大濃度等の各種特性値を算出する。この各種特性値は露光補正量演算部21に送られ、ここでこれら各種特性値から周知の露光補正量演算式により露光補正量が演算される。得られた露光補正量はコントローラ22に送られ、ここで各コマ毎に検定データとして記憶される。

【0014】コントローラ22は周知のマイクロコンピュータから構成されており、キーボード23、ディスプレイ24、LSIカードリーダーライター25が接続されている。オペレータは、ネガ見窓13にセットされたフィルム検定対象コマを観察して、スキャナ14では露光補正が充分ではないコマに対して露光補正量を決定し、これをキーボード23を介して入力する。また、この他に、文字等のパターン画像を焼き込むコマに対しては、焼込み文字データ、コマの天地データがキーボード23を介して入力される。

【0015】この他に、撮影時に撮影情報として天地データや焼込み文字データが入力可能でこの撮影情報を記録媒体に記録するようにしたカメラを用いる場合には、この撮影情報が図示しない読み取りヘッドやカードリーダーを用いて読み取られ、これに基づきこれらデータがコントローラ22に自動的に入力される。なお、カメラにおける撮影情報等の記録媒体としては、カメラにセットされるLSIカードの他に、写真フィルムに設けた透明磁気記録層や、画像記録エリア以外の感光乳剤層、フィルムパトローネに設けた磁気記録層やLSIチップが用いられる。

【0016】焼込み文字データは文字データをキー入力する他に、予めメモリに記憶されている「誕生日おめでとう」、「結婚おめでとう」、「入学おめでとう」、「卒業おめでとう」、「たのしい動物園」、・・・等の各種定型文を選択してもよい。この場合には、選択された文字データそのものを記録する他に、定型文指示データを記憶してもよい。なお、定型文に撮影日時データも合わせて記憶しておき、文字焼込みの際に撮影日時データも焼き込むようにしてもよい。

5

【0017】天地データは、ネガ見窓にセットされた検定対象コマの観察結果によりキー入力される。また、カメラ側で撮影の際に天地データが検出又は入力されて、これが記録されるカメラでは、この天地データが自動的に読み取られる。カメラ側で記録される天地データは、例えば重力センサ等を用いてシャッタレリーズの際にカメラの姿勢が検出され、これに基づき作成される。また、カメラの姿勢を変えて撮影する場合に天地向きを入力する天地キーを備えているカメラでは、天地キーを操作することにより、天地データが入力される。

【0018】これら各データはフィルム検定時や撮影時の他に、撮影終了後やDP処理の受付時に入力してもよい。例えば、カメラ側で撮影の際に焼込み文字データを記録する代わりに、撮影終了後にまとめて記録する。また、DP処理の受け付けの際に、口頭で該当するコマに「誕生日おめでとう」等の定型文や指定文をやりこむように指示してもよい。この場合には、フィルム検定の際に、対応するコマに定型文や指定文のデータを入力する。なお、焼込み文字データとして、この他に撮影時刻、絞り値、シャッタ速度、ストロボ発光の有無等の撮影データを文字や記号で表したものの、又はこれらをコード化した文字列で表したものをを用いてもよく、また、このコード化した文字列と焼込み文字データとを組み合わせたものをを用いてもよい。

【0019】コントローラ22は、焼込み文字データ、露光補正データ、天地データを各オーダーのプリント対象コマ順に各コマ毎にLSIカードリーダーライター25を介してLSIカード26に記憶する。また、各コマの観察により撮影失敗コマと判定される場合には、プリント不要データを記録する。更に、コマ位置データがLSIカード26に記憶され、これに基づきプリント時にはプリント対象コマがオートプリンタの露光位置にセットされる。

【0020】また、ノッチャを備えたフィルム検定装置では、周知のように、このプリント要・不要データの代わりに半円形の切欠きからなるノッチがフィルムの側縁部であってプリント対象コマのフィルム送り方向中央部に記録される。更に、プリント不要コマに対してはこのノッチを付さないことにより、オートプリンタ側ではプリント不要か否かを自動検出することができ、プリント対象コマのみが露光位置にセットされる。

【0021】また、特性値算出部20からの検定対象コマの各点の測光データ（透過濃度データ）は、焼込みエリア決定部30に送られる。図1は焼込みエリア決定部30の機能ブロックを示すものであり、この焼込みエリア決定部30は図3に示す処理手順にしたがい焼込みエリアを決定する。まず、データ抽出部31は、図4に示すように、焼込み候補エリアCPA1～CPA4毎に特性値算出部20からの各点の三色分解した測光値である透過濃度データを読み出す。図4は、主画像の一例を示

6

したものであり、本実施例では、この主画像の4隅に焼込み候補エリアCPA1～CPA4を予め設定している。

【0022】エリア内平均透過濃度の算出部32は、各候補エリアCPA1～CPA4毎の透過濃度データに基づき、図5に示すように、エリア内平均透過濃度 D_n （ $n=1\sim4$ ）を算出して、これを焼込み透過濃度エリア抽出部33に送る。焼込み透過濃度エリア抽出部33は、各焼込み候補エリアCPA1～CPA4の平均透過濃度 $D_1\sim D_4$ から、最大の平均透過濃度となる焼込み候補エリアを抽出する。そして、この焼込み候補エリアの番号データ（1～4のいずれか1つ）を焼込み開始位置決定部34に送る。図4に示す主画像では、図5に示すように候補エリアCAP2の透過濃度が最大となり、このエリアを示す番号信号が焼込み開始位置決定部34に送られる。

【0023】焼込み開始位置決定部34は、焼込み候補エリアの番号信号に基づき焼込み開始位置を決定し、この焼込み開始位置データをコントローラ22に送る。具体的には、焼込み候補エリアの番号信号とこれに対応する焼込み開始位置データとがルックアップテーブルメモリに記憶されており、これを検索することで焼込み候補エリアの番号信号に対応する焼込み開始位置データが求められる。図2に示すように、コントローラ22はこの焼込み開始位置データを各コマの濃度補正データ等の他の検定データとともに、LSIカードリーダーライター25を介してLSIカード26に書き込む。

【0024】図6はオートプリンタ40を示す概略図であり、機枠内に、その下部で水平方向にフィルム搬送部41が配置されている。また、機枠の上部には、水平方向でペーパー搬送部42が配置されている。これらフィルム搬送部41とペーパー搬送部42との間には、垂直方向で主画像焼付手段としてのプリント部43が配置されている。また、プリント部43のペーパー送り方向の下流側にはパターン画像焼込み部44が配置されている。

【0025】フィルム搬送部41は、ロール形態に巻き取られた検定済みのネガフィルム12をフィルム送りローラ対46によりコマ送りして、プリント対象コマをプリント位置であるフィルムキャリア47の露光開口48にセットする。また、焼付露光に供されたネガフィルム12はコマ送りによりロール形態で巻き取り収納される。

【0026】プリント位置にセットされたコマは、プリント部43によりペーパー搬送部42のカラーペーパー50に焼付露光される。光源部51は、ランプ52、カットフィルタ部53、拡散ボックス54から構成されており、ネガフィルム12のプリント対象コマを照明する。カットフィルタ部53は三色光のカットフィルタ55～57を備えており、露光量に達した色は該当するカ

ットフィルタが焼付光路58に挿入されることによりカットされ最適な露光量で焼付露光されるようになっている。プリント対象コマを透過した光は、シャッタ駆動部59によりシャッタ60が開いた時にズームレンズからなる焼付レンズ61によりカラーペーパー50に結像される。

【0027】カラーペーパー50はロール形態で巻き取り収納されており、ペーパー送りローラ対63により引き出されて、プリント位置64にセットされる。ペーパー送りローラ対63はペーパー送りモータ62で回転制御される。ペーパー送りモータ62はパルスモータから構成されており、ドライバ62aを介してメインコントローラ66に接続されている。メインコントローラ66は、ドライバ62aを介して駆動パルスをペーパー送りモータ62に送ることで、カラーペーパー50をペーパーマスク65にコマ送りする。更に、メインコントローラ66は、基本クロックに基づき上記駆動パルスを作成するため、パターン画像焼込み部44におけるプリントタイミングに同期してペーパー送りが行われる。

【0028】プリント位置64には可変ペーパーマスク65が設けられている。可変ペーパーマスク65は、周知のようにペーパーサイズの変更に伴いマスク開口が変更される他に、縁有りや縁無しに応じてマスク開口が変更される。

【0029】また、ペーパーマスク65の下流側には、前記パターン画像焼込み部44との間でパンチャ70、カットマークセンサ71、ロータリーエンコーダ72が順に配置されている。パンチャ70は周知のように各コマの間に小さな孔からなるカットマークとソートマークとを記録する。図7に示すように、カットマーク73は各コマの間の余白部74に形成され、この余白部74でペーパー50が切断されることでプリント写真に切り離される。また、ソートマークは写真フィルム1本単位で各件の間のコマ間に形成される。なお、パンチャ70を用いる代わりに、各マークを焼付露光したり印刷したりしてもよい。

【0030】図6に示すように、カットマークセンサ71はパンチャ70で各コマに開けられたカットマーク73を検出して、この検出信号をメインコントローラ66に送る。ロータリーエンコーダ72はカラーペーパー50に接触して回転するローラ72aを備えており、カラーペーパー50の送りによってエンコーダパルスを発生し、このパルスをメインコントローラ66に送る。

【0031】メインコントローラ66は、フィルム搬送部41、ペーパー搬送部42、プリント部43、パターン画像焼込み部44の各部をシーケンス制御する他に、LSIカードリーダー76を介してLSIカード26のデータを読み込む。LSIカード26には、前述したフィルム検定工程で、プリント対象コマの露光補正データや各コマの天地データ、焼込み文字データ等が書き込ま

れている。

【0032】メインコントローラ66は、LSIカード26に記憶されているフィルム検定データを読み取り、露光補正データが記録されているコマに対してはこの露光補正データに基づきカットフィルタの挿入タイミングを変えて自動露光補正を行う。また、焼込み文字データが記録されているコマに対しては、この焼込み文字データをプリントコントローラ78に送る。

【0033】図8はメインコントローラ66におけるプリント開始信号PSの作成を示す機能ブロックであり、図9はプリント開始信号の作成手順を示すフローチャートである。設定送り量演算部80は、焼込み開始位置データ及び焼付サイズデータに基づき設定送り量L1を算出する。焼付サイズデータは、カラーペーパーの幅を変更する場合や、コマサイズが変更される場合に入力される。例えば、パノラマコマやワイドコマ等が通常のフルサイズコマとともに混在して記録されている写真フィルムの各コマをコマサイズに対応させたプリントサイズで焼付露光する場合に入力される。そして、これらフルサイズと異なる特殊サイズコマの場合に、Lサイズプリントを基準にして求めた基準送り量L1に、特殊サイズコマに対する補正送り量LP、LWが加算され、これに基づき設定送り量TLが算出される。これら送り量はエンコーダパルス数に換算して求められる。

【0034】プリント開始信号PSは、ペーパー送り量、焼込み開始位置データ、及びカットマーク検出信号に基づき決定される。ペーパー送り量は、カットマークセンサ71がカットマークを検出したタイミングでロータリーエンコーダ72からのエンコーダパルスをペーパー送り量カウンタ81でカウントすることにより求められる。そして、このカウント値と焼込み開始位置データに基づく設定送り量TLとがコンパレータ82で比較され、カウント値と設定送り量とが同じになったときにプリント開始信号PSを発生し、これをプリントコントローラ78に送る。

【0035】図6に示すように、パターン画像焼込み部44は、焼込みヘッド85と、発光部86と、ドライバ87と、プリントコントローラ78とから構成されている。図10に示すように、焼込みヘッド85はヘッドシフト機構88により、カラーペーパー50の幅方向で平行移動する。ヘッドシフト機構88は、焼込みヘッド85をカラーペーパー50の幅方向に移動自在に案内するガイド部と、焼込みヘッド85の一部を固定した無端ベルトと、これを回動して所定位置で焼込みヘッド85を停止させるモータとから構成されている。なお、無端ベルトの他に、送りネジ棒の回動によりカラーペーパー50の幅方向に焼込みヘッド85を平行移動させるようにしてもよい。

【0036】焼込みヘッド85は、本実施例では、16本の光ファイバ90の光射出端部90aを1列に並べる

9

ようにヘッド枠91で保持したものであり、これにより主走査方向に16ドットを記録することができる。したがって、1文字が例えば16×16ドットで記録される。前記光ファイバ90としてはガラスファイバー、プラスチックファイバが用いられ、例えば直径が0.5mmのものをを用いると、16ドットの場合には8mm幅の文字が記録される。また、カラーペーパー50と焼込みヘッド85との間に縮小光学系を組み込み、文字の大きさを縮小してもよい。

【0037】各光ファイバ90の光入射端部90bには、発光部86が接続されている。発光部86は、保持枠92(図11参照)内に、1本の光ファイバ90に対し赤、緑、青色の3個の発光ダイオード93、94、95を配置して構成されており、各光ファイバ90の入射端部90bに三色光の混色光を入射する。なお、本実施例では保持枠92内に単に各発光ダイオード93、94、95を配置しただけであるが、各発光ダイオード93~95と光ファイバ90との間に集光レンズを配置したり、集光レンズ付きの光ファイバを用いて、集光性を向上させてもよい。

【0038】発光部86の各発光ダイオード93~95は、図6に示すように、ドライバ87を介してプリントコントローラ78により制御される。プリントコントローラ78は文字フォントのデータや図形、イラストデータと、色指定データとをドライバ87に送り、このドライバ87で各発光ダイオード93~95を駆動する。

【0039】図11はプリントコントローラ78の機能ブロックを示すものである。プリントコントローラ78のメモリ100には、メインコントローラ66からの焼込みデータが書き込まれる。焼込みデータは、本実施例では文字を焼き込むための文字データと、文字色データとからなるが、図形やイラスト等を焼き込む場合には、焼込み枠分の画像データを記憶するフレームメモリ101が用いられる。タイミング制御部102は、メインコントローラ66からのプリント開始信号PSにより作動を開始し、メインコントローラ66からの基本クロックBCから文字間隔に応じた周期のクロックC1と、1文字を構成するドットの列の間隔(ドット間隔)に応じた周期のクロックC2と、クロックC2を遅延させた駆動信号DRとを発生させる。クロックC1は、アドレスカウンタ103でカウントされ、またクロックC2はカウンタ104でカウントされる。メモリ100に記憶された文字データは、アドレスカウンタ103によって1文字ずつ読み出されてキャラクタジェネレータ105に送られる。この場合に、天地データにより天地が逆のプリント対象コマの場合には文字データは逆方向から読み出され、文字の向きが天地が逆でも同じになるようにされる。更に、ヘッドシフト機構88(図10参照)が作動して、焼込みヘッド85をカラーペーパー50の反対側の緑部に移動する。

10

【0040】キャラクタジェネレータ105にはドットパターンの文字が記憶されており、文字データで印字すべき文字を選択し、且つカウンタ104で指定されたラインのドット信号を読み出し、これをドライバ87に送る。また、フレームメモリ101に記録された図形やイラスト等のデータは、カウンタ104で指定されたラインのドット信号を読み出し、これをドライバ87に送る。

【0041】また、メモリ100又はフレームメモリ101から読み出した文字色信号は色データ発生部107に送られる。色データ発生部107は文字色信号に基づき、指定された文字色となるように赤、緑、青色の各発光ダイオード93~95を選択的に駆動するための選択信号SLを発生し、これをドライバ87に送る。発光部86は、選択信号SLで選択された色の発光ダイオードを駆動信号DRで駆動して、これを発光させる。

【0042】例えば、図10に示すように、赤、緑、青色の発光ダイオード93~95が発光すると、この発光により記録される1ドットは現像処理後のカラーペーパー上では黒色で記録されることになる。また、赤色発光ダイオード93のみが発光するとシアン色で、緑色発光ダイオード94のみが発光するとマゼンタ色で、青色発光ダイオード95のみが発光するとイエロー色で、現像処理後のカラーペーパーにドットが記録される。また、赤及び緑色の発光ダイオード93、94が発光すると青色で、赤及び青色の発光ダイオード93、95が発光すると緑色で、緑及び青色の発光ダイオード94、95が発光すると赤色で同様にドットが記録される。このようにして、発光ダイオード93~95の発光を制御することで、三色光の組み合わせから得られる所望の色でパターン画像を記録することができる。なお、各発光素子をON-OFF制御する代わりに、駆動電流を変えることにより各発光素子の発光量が段階的に変化する発光素子を用いる場合には、これによりドットの記録色が多様化される。更に、各色の発光ダイオードを複数個ずつ設け、これらを選択的に駆動することで各色における発光量を段階的に変化させてもよく、この場合には記録可能色数を更に増やすことができる。

【0043】次に、図12のフローチャートに基づき各図を参照して本実施例の作用を説明する。まず、フィルム現像処理後のネガフィルム12がフィルム検定装置10にセットされ、各コマに対しフィルム検定が行われる。また、フィルム検定の前に、スキャナ14により検定対象コマの各点が三色分解測光され、この測光値に基づき露光補正量が算出される。本実施例では、スキャナ14による自動露光補正量演算では対応しきれないコマに対してのみ、フィルム検定が行われ、これによりフィルム検定を簡単なものとしている。

【0044】また、図2に示すように、スキャナ14からの各点の三色分解測光データは、焼込みエリア決定

部30に送られ、図3に示すような処理手順により焼込みエリアが決定される。焼込みエリア決定部30は、図1、図4に示すように、データ抽出部31により各焼込み候補エリアCPA1~CPA4内の各測光データを抽出して、これをエリア内平均濃度算出部32に送る。エリア内平均濃度算出部32は、焼込み候補エリア内の各測光データに基づきエリア内平均透過濃度 D_n を算出する。最大透過濃度エリア抽出部33は、エリア内平均濃度算出部32からの各平均透過濃度 $D_1 \sim D_4$ を比較して、最大透過濃度を有するエリアを抽出する。そして、このエリアを焼込みエリアに決定し、この焼込みエリアの番号データを焼込み開始位置決定部34に送る。焼込み開始位置決定部34は、焼込みエリアの番号データに基づき焼込み開始位置データを求め、これをコントローラ22に送る。コントローラ22は各コマ毎に、コマ位置データ、露光補正データ、焼込みデータ、焼込み開始位置データ等の各種検定データをLSIカード26に書き込む。フィルム検定を終了すると、図6に示すように、各検定データが書き込まれたLSIカード26と、ネガフィルム12とがオートプリンタ40にセットされる。

【0045】検定済みのネガフィルム12は、フィルム搬送部41にセットされる。また、LSIカードリーダー76にLSIカード26がセットされ、このLSIカード26からプリント対象コマのコマ位置データ、露光補正データ、焼込み文字データ、及び天地データが読み取られる。なお、ノッチャー付きのフィルム検定装置により検定を行ったものでは、プリント対象コマにノッチが付されるため、LSIカード26にはコマ位置データは記録されない。そして、LSIカード26から読み出したコマ位置データによりプリント対象コマがフィルムキャリア47の露光開口48にセットされる。露光補正データが入力されたプリント対象コマの場合には、これに基づき自動露光補正が行われる。また、露光補正データが入力されていないコマの場合には、周知のように、LATDセンサで各色毎に大画面平均透過濃度が測定され、これに基づき決定された基本露光量により主画像がカラーペーパーに焼付露光される。また、自動露光補正では、この基本露光量が露光補正データにより修正されて、この露光量により主画像がカラーペーパーに焼付露光される。

【0046】この主画像の焼付露光後に、パンチャ70により図7に示すように、各コマの間の余白部74にカットマーク73が形成される。この後、カラーペーパー50がコマ送りされ、未露光のカラーペーパー50がペーパーマスク65にセットされる。また、このコマ送りに、カットマーク検出信号に基づき焼込み文字が主画像内に焼き込まれる。まず、コマ送りにカットマーク73がカットマークセンサ71により検出され、このカットマーク71の検出タイミングに基づきロータリーエ

ンコーダ72のエンコーダパルスのカウントが開始される。そして、このカウント値が前記設定送り量TLに達した時点でプリント開始信号PSがプリントコントローラ78に送られる。

【0047】図11に示すように、プリントコントローラ78のメモリ100には、焼込み文字データが書き込まれており、タイミング制御部102からのクロックC1により、先ず最初の文字データが読み取られてキャラクタジェネレータ105に送られる。そして、ペーパー送りに同期してキャラクタジェネレータ105から1ライン分ずつ焼込みデータが読みだされ、これに基づきドライバ87を介して発光部86の各発光ダイオード93~95が駆動される。また、メモリ100から読みだされた文字色データにより色データ発生部107は発光ダイオード93~95の選択信号をドライバ87に送る。これにより、各文字が指定された色となるように焼付露光される。また、図形やイラスト文字の場合には、これらデータがフレームメモリ101に記録され、カウンタ104で指定されたラインのドット信号がペーパーの送りに同期して1ライン分ずつ読み取られ、これに基づき発光部86の各発光ダイオード93~95が駆動される。

【0048】図4はネガフィルムに記録された主画像P1の一例を示しており、この主画像P1の4隅にカラーペーパーの送り方向に長く焼込み候補エリアCPA1~CPA4が設定されている。図5は、各焼込み候補エリアCPA1~CPA4の平均透過濃度 $D_1 \sim D_4$ を棒グラフで示したものである。この主画像P1は雪景色のシーンであり、左下の焼込み候補エリアCPA2が設定されている部分の背景は雪であり、このエリアCPA2のネガ画像での平均透過濃度が他のエリアCPA1、CPA3、CPA4に比べて最も高くなっており、この焼込み候補エリアCPA2が焼込みエリアとして決定される。図7はこの決定に基づき「スキー旅行」なるパターン画像P2を主画像P1のエリアCPA2に焼付露光した一例を示しており、各コマの余白部73にはカットマーク74が形成されている。

【0049】焼込み文字の焼付露光が終了しペーパーのコマ送りが終了すると、次のコマのプリントを行うか否かが判定され、次のコマをプリントする場合には、フィルムがコマ送りされて次のプリント対象コマが露光開口にセットされる。また、次のコマをプリントしない場合にはプリントを終了する。天地データが入力されており、天地が逆になっているプリント対象コマの場合には、ヘッドシフト機構88が作動して、焼込みヘッド85の位置をカラーペーパー50の反対側の縁部に移動させる。また、図11に示すように、プリントコントローラ78は、焼込み文字データを逆側から記録するように、制御信号をドライバ87に送る。これにより、プリント対象コマの天地が逆の場合にも、主画像の下側に正

しい向きで焼込み文字が記録される。

【0050】また、焼付サイズが1本のネガフィルム12の途中で切り替わる混在フィルムを用いている場合には、図6に示すペーパーマスク65の開口がコマサイズに合わせてセットされる。また、コマサイズに合わせてペーパー送り量が変更され、ペーパーに焼き付けるサイズの異なる各主画像P1の間に一定長さの余白が形成される。更に、ペーパー幅に合わせて焼付レンズ61の焦点距離が変更され、パノラマコマやワイドコマに対しても、通常のLサイズプリントと同じ幅で主画像P1が焼き付けられる。この場合には、設定送り量が焼付サイズデータに基づき変更される。

【0051】なお、上記実施例では、各焼込み候補エリアの全てについて平均透過濃度を求め、これに基づき焼込みエリアを決定するようにしたが、この他に、焼込み候補エリアに優先順位をつけるようにしてもよい。この場合には、図13に示すように、焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を優先順に1つのエリアずつ検出するとともに、この検出値が所定値以上の場合に、このエリアを焼込みエリアと決定して、この焼込みエリアにパターン画像を焼き込む。したがって、優先順位の上位の焼込み候補エリアの透過濃度が所定値以上の場合に直ちにその候補エリアが焼込みエリアとされるため、全ての焼込み候補エリアの透過濃度を求める必要がなく、迅速に焼込みエリアを決定することができる。

【0052】また、上記実施例では、主画像P1の4隅に焼込み候補エリアCPA1~CPA4をペーパー送り方向に長く設定したが、この焼込み候補エリアの個数は4個に限定されることなく、例えば図14に示すように、主画像P1内に、ペーパー送り方向に焼込み候補エリアCPB1、CPB2を所定ピッチmでずらして多数の焼込み候補エリアを設定してもよい。この場合には、ペーパー送り方向で最もパターン画像が明瞭にプリントされる位置にパターン画像を焼き込むことができる。また、焼込み候補エリアは、ペーパー送り方向に長く形成したが、この他に、ペーパー幅方向に長く形成してもよい。更には、主画像内に斜めに焼込み候補エリアを設定してもよい。

【0053】また、上記実施例では、各焼込み候補エリアの平均透過濃度の比較結果により焼込みエリアを決定したが、この他に、焼込みエリアの決定は、各候補エリア内の各点の測光値を積算して、この透過濃度積算値の比較により行ってもよい。更には、一定透過濃度以上の測光点の個数を求め、この個数が最も多い候補エリアを最大透過濃度の焼込みエリアとしてもよい。

【0054】また、上記実施例のように、多数の発光素子を1列に並べた焼込みヘッド85を用いてカラーペーパー50の送りに同期させて各ヘッド85の発光素子を駆動してパターン画像を焼き込む他に、液晶表示板(LCD)を用いて、カラーペーパーの停止中に一括してパ

ターン画像を焼き込むようにしてもよい。この場合には、液晶表示板をカラーペーパーに平行な面内で2次元方向に移動させるようにし、最も透過濃度の高い焼付エリアに焼込みヘッドを位置決めする。

【0055】また、上記実施例では、ペーパー50の各コマにカットマーク73を形成し、このカットマーク73を検出して、これを基準にしてパターン画像P2の焼込み位置を規定したが、この他に、1本のネガフィルムの先頭コマからのペーパー送りデータによりパターン画像の焼込み位置を規定してもよい。

【0056】また、パターン画像の焼込み位置や内容をモニタCRTに表示してもよく、この場合にはパターン画像の内容や焼込み位置をモニタ画面上で確認することができ、パターン画像の焼込み位置不良や主画像との内容の不一致を無くすることができる。この場合には図2に示すフィルム検定装置にモニタCRTを設け、これに表示するとよい。特に、補正量演算装置のモニタCRTを利用することで、格別にモニタCRTを設ける必要がなくなり、構成を簡単にすることができる。そして、モニタCRTを観察して、上記パターン画像の焼込み位置が不良の場合や、パターン画像の内容と主画像の内容とが異なっている場合には、編集モードを選択して、パターン画像データや焼込み位置データを修正する。また、先の焼込み位置決定手段を用いずに、最初からモニターCRT上の主画像を人手で見てパターン画像データや焼込み位置を決めてもよい。

【0057】また、焼込みヘッドによるカラーペーパーへの焼付露光は、上記実施例に示したような密着型の他に、レンズによりカラーペーパーに結像させてもよい。この場合に、複数本の光ファイバにより1ドットを記録するタイプの焼込みヘッドでは、シリンドリカルレンズによりカラーペーパー上に投影される光像を積極的にボケさせることにより、光が適度に混色されて色ムラのない状態になる。

【0058】また、上記実施例では、主画像エリア内の透過濃度の高いエリアにパターン画像を焼き付けるようにしたが、この他に、三色測光データに基づき地色に対し目立つ色で記録するようにしてもよい。この場合に、焼込み候補エリアから得られた測光データに基づきパターン画像の文字色が目立つエリアを焼込みエリアに決定する。また、測光データに基づき最も明瞭となるパターン画像の文字色を決定してもよい。

【0059】また、上記実施例では、大規模現像所用のオートプリンタとフィルム検定装置とを用いた写真焼付機に本発明を実施したが、この他に、ミニラボ等のスキャナ付きプリンタプロセッサに本発明を実施してもよい。また、上記実施例では、オートプリンタとは別個に設けたフィルム検定装置のスキャナからの測光データに基づき主画像内の焼込み候補エリアの測光データを得るようにしたが、この他にオートプリンタに設けたス

ャナーにより、焼込み候補エリア内の透過濃度を算出するようにしてもよい。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、主画像焼付エリア内にパターン画像の焼込み候補エリアを複数箇所予め決定しておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を検出するエリア透過濃度検出手段と、このエリア濃度検出手段により得られた各焼込み候補エリアの透過濃度の中から最大透過濃度の焼込み候補エリアを抽出するエリア抽出手段と、エ

リア抽出手段で抽出した最大透過濃度の焼込み候補エリアにパターン画像を焼き込む制御手段とを備えたから、主画像内に焼き込まれたパターン画像が主画像の濃度部分により見えづらくなったり、消えたりすることがなく、パターン画像を鮮明に主画像内に焼き込むことができる。

【0061】また、前記複数箇所の焼込み候補エリアに優先順位をつけておき、これら各焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度を前記優先順に1エリアずつ検出するとともに、この検出値が、パターン画像が明

瞭となる背景濃度となる基準値よりも高い場合に、このエリアを焼込みエリアとして、このエリアにパターン画像を焼き込むようにしたから、上記同様にパターン画像を鮮明に主画像内に焼き込むことができる。しかも、焼込み候補エリアに優先順位を設けたから、優先順位の上位グループ中に焼込みエリアが決定された場合には、それ以降の焼込み候補エリアについて測光データの抽出や透過濃度平均値の算出等を行う必要がなくなる。

【0062】また、焼込み候補エリアにおける写真ネガ画像の透過濃度の検出は、写真ネガ画像の各点を三色分解測光して、この測光値に基づき写真ネガ画像の露光補正量を算出する露光補正量演算装置の測光値に基づき行うから、プリント対象コマの各点を測光するための測光装置を特別に用意する必要がなく、ソフト的な変更により本発明を容易に実施することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の写真焼付機のフィルム検定装置における焼込み開始位置データの設定を示す機能ブロック図である。

【図2】同フィルム検定装置を示す概略図である。

【図3】同フィルム検定装置における焼込み開始位置データの設定手順を示すフローチャートである。

【図4】ネガフィルムに記録された主画像の一例を示す説明図である。

【図5】各焼込み候補エリアにおけるネガ画像の平均透過濃度データを示すグラフである。

【図6】写真焼付機におけるオートプリンタを示す概略図である。

【図7】主画像にパターン画像を焼き込んだ一例を示す説明図である。

【図8】メインコントローラにおけるプリント開始信号の作成を示す機能ブロック図である。

【図9】設定送り量を求める処理手順を示すフローチャートである。

【図10】焼込みヘッドと発光部との一例を示す斜視図である。

【図11】プリントコントローラを示す機能ブロック図である。

【図12】主画像の焼付とパターン画像の焼込みとの処理手順を示すフローチャートである。

【図13】本発明の他の実施例における焼込み開始位置の設定手順を示すフローチャートである。

【図14】他の実施例における焼込み候補エリアの一例を示す説明図である。

【符号の説明】

10 フィルム検定装置

12 ネガフィルム

26 LSIカード

30 焼込みエリア決定部

40 オートプリンタ

44 パターン画像焼込み部

73 カットマーク

78 プリントコントローラ

85 焼込みヘッド

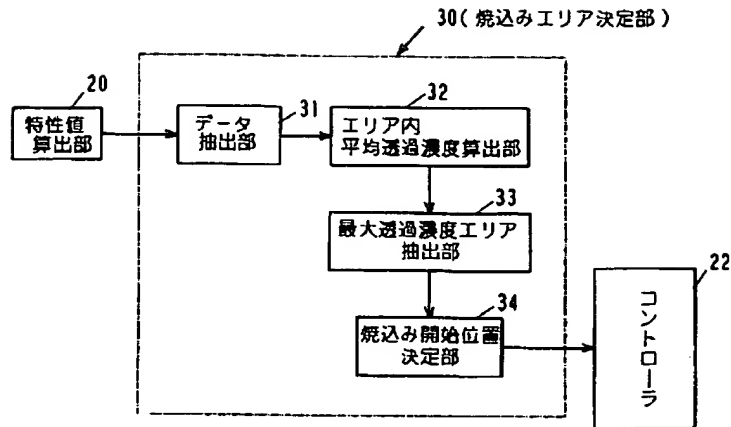
90 光ファイバ

93～95 発光ダイオード

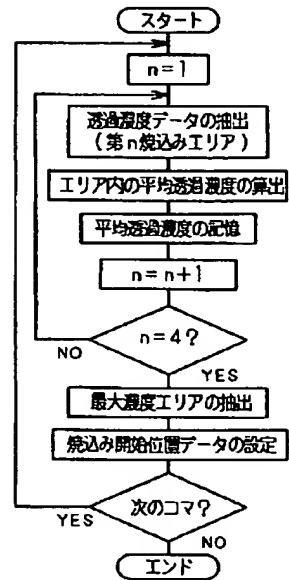
CPA1～CPA4, CPB1, CPB2 焼込み候補エリア

D1～D4 各エリアにおける平均透過濃度

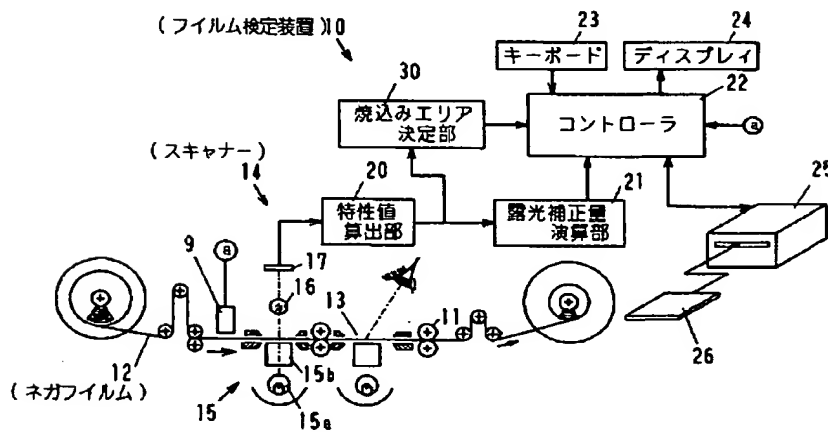
【図1】



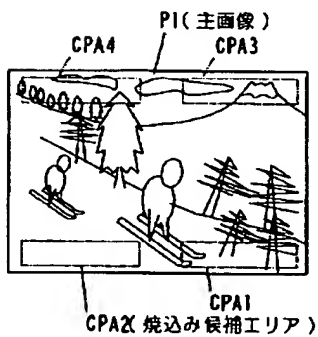
【図3】



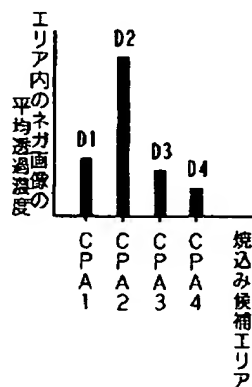
【図2】



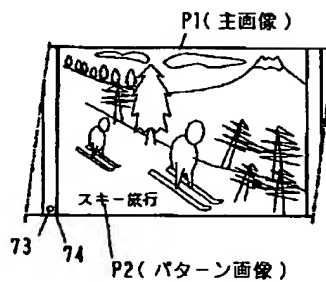
【図4】



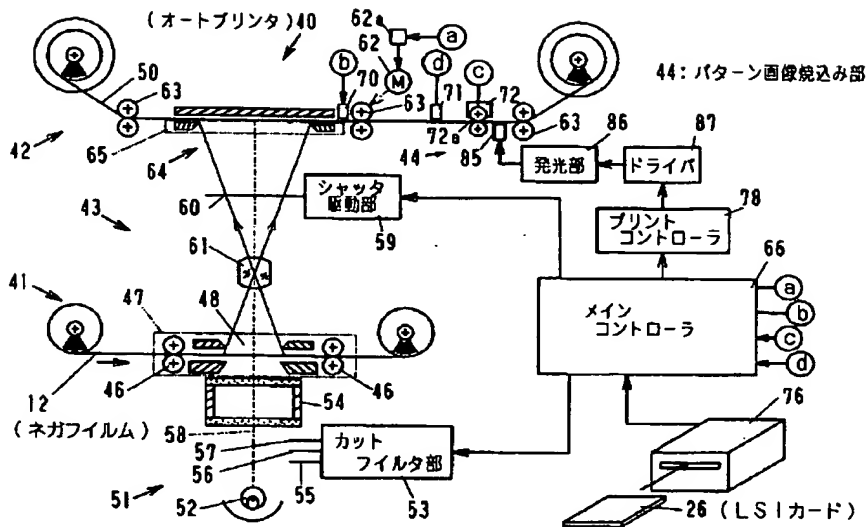
【図5】



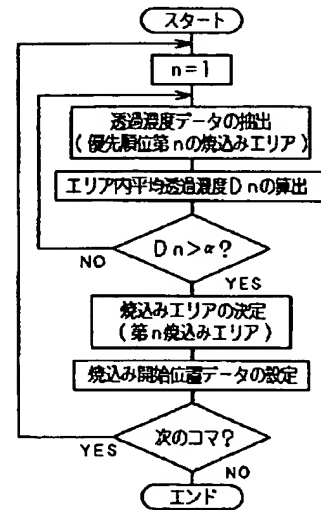
【図7】



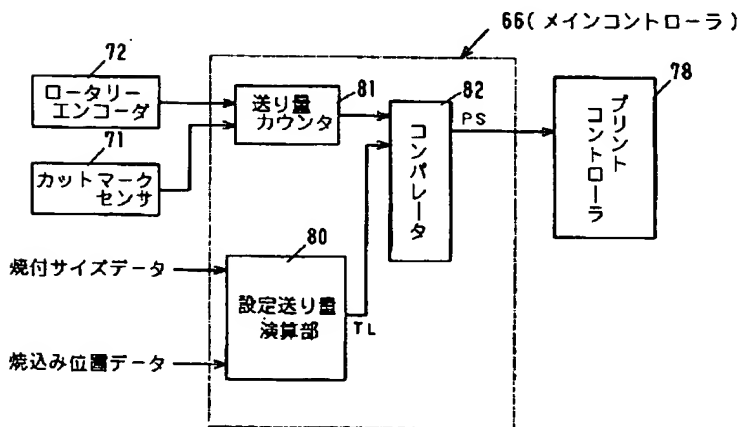
【図6】



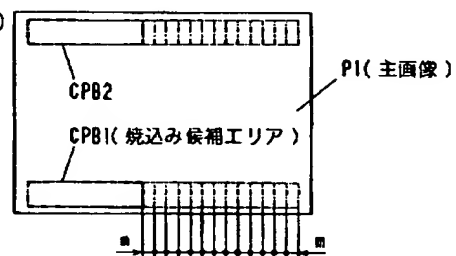
【図13】



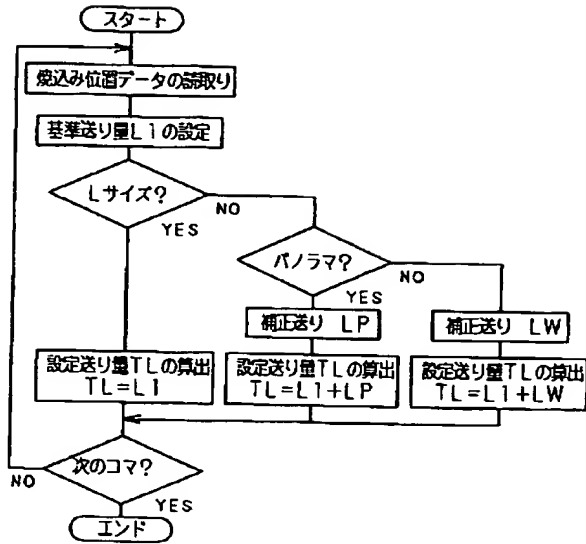
【図8】



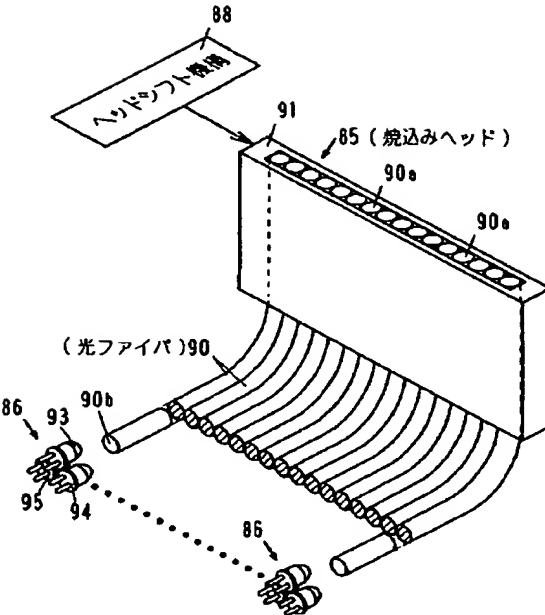
【図14】



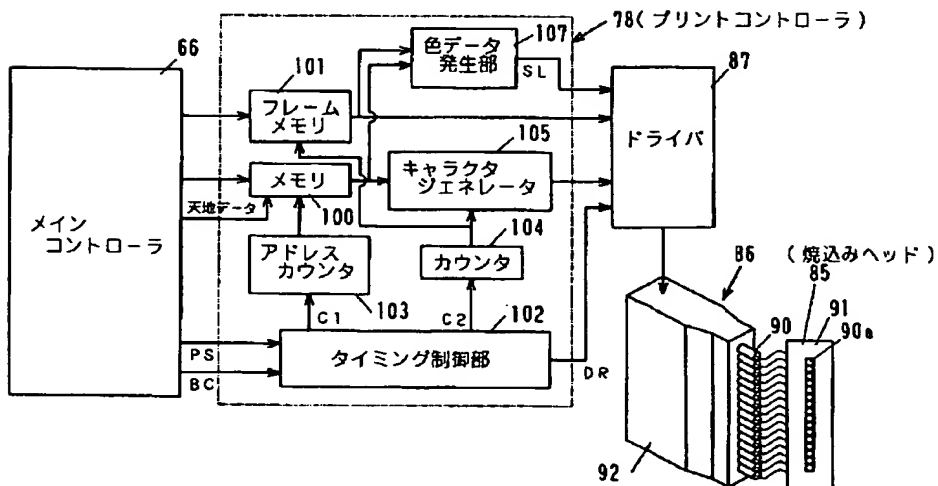
【図 9】



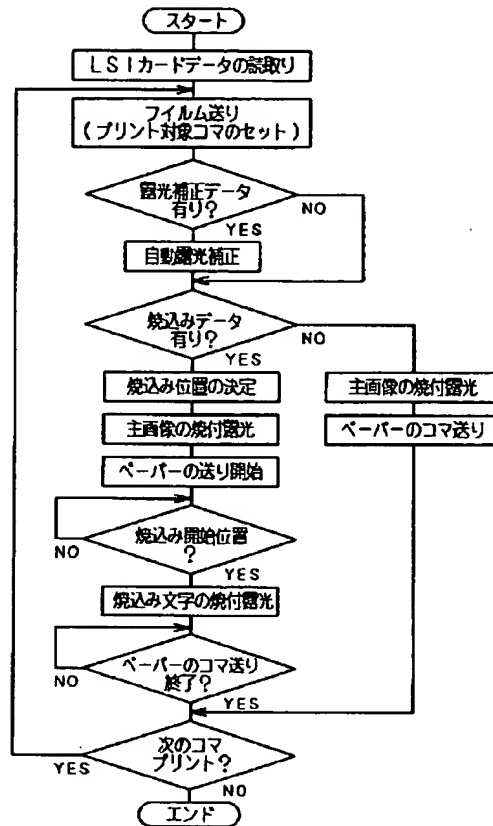
【図 10】



【図 11】



【図12】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.